



DIFFERENCES IN LED VALUES IN DENGUE FEVER PATIENTS WITH HEMOCONCENTRATION AND NOT HEMOCONCENTRATION

PERBEDAAN NILAI LED PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGAN HEMOKONSENTRASI DAN TIDAK HEMOKONSENTRASI

Rismita Pritanti^{1*}, Paulus Budiono Notopuro, dr., Sp.PK².

¹Medical Technology Laboratory, Department of Health, Faculty of Vocational Studies, Universitas Airlangga, Surabaya-Indonesia.

²RSU Haji, Surabaya - Indonesia

Research Report
Penelitian

ABSTRACT

Background: Patients with dengue fever with hemoconcentration will experience plasma tearing (loss of plasma protein) which will affect the value of the Erythrocyte Sedimentation Rate (LED). Plasma proteins that play a role in influencing the value of the Sedimentation Rate (LED) are fibrinogen and globulins. An erythrocyte sedimentation (LED) examination measures the degree of erythrocyte deposition in a blood sample over a period of time. LEDs are sensitive but not specific tests. **Purpose:** To determine the difference in LED values of DHF patients with hemoconcentration and not hemoconcentration. **Methods:** Observational analytic, 30 samples with criteria for dengue fever patients with hemoconcentration and not hemoconcentration were examined at the Clinical Pathology Laboratory of Haji Hospital Surabaya in March - April 2019. The study used an independent t test with SPSS 16.0 program to determine whether there were differences in LED values in dengue fever patients with hemoconcentration and not hemoconcentration. **Results:** The results of the Independent t test showed that there were significant differences between the results of the erythrocyte sedimentation rate in patients with dengue fever with hemoconcentration and not hemoconcentration with Sig. (2-tailed) of 0.00 ($p < 0.005$). **Conclusion:** There are significant differences in sediment rate results with the Westergreen blood method in patients with dengue fever who experience hemoconcentration and who do not experience hemoconcentration.

ABSTRAK

Latar belakang: Pada penderita demam berdarah dengan hemokonsentrasi akan mengalami kebocoran plasma (loss protein plasma) yang akan mempengaruhi nilai pada Laju Endap Darah (LED). Protein plasma yang berperan mempengaruhi nilai Laju Endap Darah (LED) adalah fibrinogen dan globulin. Pemeriksaan laju endap darah (LED) mengukur derajat endap eritrosit dalam suatu sampel darah selama periode waktu tertentu. LED adalah uji yang sensitif tapi tidak spesifik. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbedaan nilai LED dari pasien DBD dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi. **Metode:** Observasional analitik, 30 sampel dengan kriteria penderita demam berdarah dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi yang diperiksa di Laboratorium Patologi Klinik RSU Haji Surabaya pada bulan Maret – April 2019. Penelitian menggunakan uji t independent dengan program SPSS 16.0 untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai LED pada penderita demam berdarah dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi. **Hasil:** Hasil uji t Independent memperlihatkan ada perbedaan bermakna

ARTICLE INFO

Received 17 Juni 2019
Accepted 7 Oktober 2019
Online 31 November 2019

* Korespondensi (Correspondence):
Rismita Pritanti

E-mail:
rpritanti@gmail.com:

Keywords:
Dengue Fever, Blood Sedimentation Rate, Hemoconcentration, Hematocrit.

antara hasil laju endap darah pada pasien demam berdarah dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi dengan Sig. (2-tailed) sebesar 0.00 ($p<0,005$). **Kesimpulan:** Ada perbedaan signifikan terhadap hasil laju endap dengan metode westergreen darah pada pasien demam berdarah yang mengalami hemokonsentrasi dan yang tidak mengalami hemokonsentrasi.

Kata kunci:
Demam Berdarah, Laju Endap Darah, Hemokonsentrasi, Hematokrit

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang umum ditemukan dinegara-negara tropis dan subtropis terutama asia tenggara, Amerika tengah, dan Karibia. Penyakit ini ditularkan pada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang terinfeksi virus dengue (famili Flaviridae dan genus Flavivirus) yang terdapat diberbagai daerah di Indonesia (Lestari, 2007).

Gejala awal penyakit ini ditandai dengan infeksi tanpa demam, sampai demam tinggi terus menerus selama 2-7 hari; pendarahan diatesis seperti uji tourniquet positif, trombositopenia dengan jumlah trombosit $\leq 100 \times 10^9/L$ dan kebocoran plasma akibat peningkatan permeabilitas pembuluh (Depkes RI, 2003).

Hematokrit adalah prosentase sel darah merah yang ditemukan di dalam 100 mL (1 dL) darah, dihitung dalam persentase. Penurunan kadar hematokrit umumnya dijumpai pada penderita anemia dan leukimia, dan peningkatan kadar ditemukan pada dehidrasi dan pada polisitemiavera. Pemeriksaan ini penting dilakukan untuk mendeteksi adanya hemokonsentrasi pada penderita DBD. Peningkatan kadar hematokrit dapat mengindikasikan hemokonsentrasi, akibat penurunan volume cairan dan peningkatan sel darah merah (Purwanto, 2002).

Pada penderita demam berdarah dengan hemokonsentrasi akan mengalami kebocoran plasma (loss protein plasma) yang akan mempengaruhi nilai pada Laju Endap Darah (LED). Protein plasma yang berperan mempengaruhi nilai Laju Endap Darah (LED) adalah fibrinogen dan globulin.

Pemeriksaan lain yang juga dilakukan adalah pemeriksaan laju endap darah (LED). Laju endap darah adalah uji yang sensitif tapi tidak spesifik (Kowalak, 2010). Faktor-faktor yang mempengaruhi Laju Endap Darah (LED) adalah faktor eritrosit, faktor plasma, dan faktor teknik. Dalam tahap identifikasi terjadinya DBD, berbagai infeksi dapat digunakan untuk diagnosis diferensial, peranan LED dalam hal ini menjadi penting, karena nilai-nilai infeksi pada pasien DBD tidak tetap (Souza *et al.*, 2008).

Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan nilai LED pada penderita demam berdarah dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi dengan yang diperiksa di Laboratorium

Patologi Klinik RSU Haji Surabaya pada bulan Maret – April 2019.

MATERIAL DAN METODE

Rancangan penelitian ini adalah observasional analitik yang menggunakan sampel darah vena dengan antikoagulan EDTA pada pasien yang memeriksakan darahnya di RSU Haji Surabaya pada bulan Maret hingga April 2019 sebanyak 30 sampel. Kriteria sampel penelitian adalah sampel pasien demam berdarah dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi dengan umur dan jenis kelamin yang tidak ditentukan. Pemilihan sampel berdasarkan kriteria tersebut dengan mengacu pada pasien demam berdarah dengan rentang nilai normal hematokrit yaitu sekitar 38,0% - 42,0%, kemudian hasil yang sesuai dengan kriteria dipilih sebagai bahan penelitian.

HASIL

Pada Penelitian ini didapatkan sampel dengan jumlah 32 dengan latar belakang pasien demam berdarah yang mengalami hemokonsentrasi dan yang tidak mengalami hemokonsentrasi. Penelitian ini dilakukan di RS Haji Surabaya.

Berdasarkan tabel 1 hasil uji normalitas dengan Uji Non-Parametrik *One-Sampel Kolmogrov-Smirnov* data terdistribusi normal dengan hasil sig. $> 0,005$ dengan hasil pada LED 0,09 dan juga hasil pada HCT 0,93.

Berdasarkan tabel 2 pada bagian Sig. (2-tailed) sebesar $0,00<0,05$ dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil laju

Tabel 1. Hasil uji normalitas dengan uji non-parametrik *one-sample kolmogrov-smirnov*

| | | |
|------------------------|-------|------|
| Kolmogorov-Smirnov Z | 1.234 | .541 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .095 | .932 |

Tabel 2. Hasil uji *t independent test*

| | |
|-----------------|------|
| Df | 30 |
| Sig. (2-tailed) | 0.00 |

endap darah pada pasien demam berdarah dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi (Stanislaus, 2006).

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan pasien dengan jumlah 32 yang merupakan pasien demam berdarah dengan dua kategori yaitu, dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi. 32 pasien tersebut didapatkan dari RS Haji Surabaya lalu dilakukan pemeriksaan laju endap darah sebagai parameter untuk mengetahui adanya perubahan protein plasma yang disebabkan oleh kebocoran plasma yang mengakibatkan hemokonsentrasi. Tidak ada kriteria untuk umur maupun jenis kelamin pada penelitian ini karena pada penelitian ini hanya mengacu pada adanya perbedaan hasil laju endap darah pada pasien demam berdarah dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi.

Pada penelitian ini ditemukan kesalahan dari faktor teknik yaitu, volume darah tidak sesuai dengan volume skala yang terdapat pada tabung LED dan mengakibatkan salah perhitungan. Pada pengerjaan sampel juga sering didapati gelembung ketika menyedot dengan tabung LED yang harus dihilangkan gelembungnya (PUSDIKNAKES, 1989).

Pada pengolahan data hasil penelitian ini memakai uji normalitas dengan grafik histogram, grafik plot dan Uji Non-Parametrik *One-Sampel Kolmogrov-Smirnov*. Penggunaan grafik histogram dimaksudkan untuk merepresentasikan impresi visual dari sebaran data. Pada dasarnya normalitas sebuah data dapat dikenali atau dideteksi dengan melihat persebaran data (titik) pada sumbu diagonal dari grafik plot. Uji normalitas merupakan salah satu bagian dari persyaratan analisis data sebelum melakukan analisis statistik untuk uji hipotesis, maka data tersebut harus diuji ke normalannya. Pada hasil uji normalitas dengan Uji Non-Parametrik *One-Sampel Kolmogrov-Smirnov* data terdistribusi normal dengan hasil sig. > 0,005. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data dari hasil laju endap darah pada pasien demam berdarah yang mengalami hemokonsentrasi dan yang tidak mengalami hemokonsentrasi memiliki varians yang sama atau dengan kata lain homogen. Dengan hasil nilai signifikansi > 0,05 maka dapat dikatakan varian dari dua atau lebih kelompok data adalah homogen (Sujiyanto, 2009).

Jika data berdistribusi normal dan homogenitas yang terpenuhi, maka dapat dilakukan Uji *t Independent* untuk melihat adanya perbedaan terhadap hasil laju endap darah pada pasien demam berdarah yang mengalami hemokonsentrasi dan yang tidak mengalami hemokonsentrasi. Hasil uji *t Independent* memperlihatkan ada perbedaan bermakna antara hasil laju endap darah pada pasien demam berdarah dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi (Stanislaus, 2006).

Perbedaan tersebut dikarenakan pada pasien demam berdarah dengan hemokonsentrasi memiliki hasil laju endap darah yang rendah diakibatkan karena adanya kadar protein plasma yang tinggi akibat pembocoran plasma pada pasien tersebut. Pada kasus hemokonsentrasi nilai HCT >20% dari nilai HB yang menandakan jumlah eritrosit pada 1ml darah lebih banyak. Hal itu menyebabkan memendeknya hasil laju endap darah karena pada fase pengendapan sampel dengan hemokonsentrasi mengalami perlambatan karena adanya kadar albumin yang tinggi. Sedangkan pada pasien demam berdarah tidak hemokonsentrasi memiliki hasil laju endap darah memanjang. Hal ini dikarenakan adanya infeksi yang diakibatkan oleh virus dengue sendiri tanpa adanya pembocoran plasma. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan diantara pasien demam berdarah yang mengalami hemokonsentrasi dan yang tidak mengalami hemokonsentrasi dengan metode *westergreen*.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan signifikan terhadap hasil laju endap dengan metode *westergreen* darah pada pasien demam berdarah yang mengalami hemokonsentrasi dan yang tidak mengalami hemokonsentrasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Departemen Patologi Klinik Rumah Sakit Umum Haji Surabaya yang telah menjadi fasilitas penelitian, kepada Paulus Budiono Notopuro, dr., Sp.PK. yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti dalam mengerjakan penelitian ini, dan segenap pihak yang telah membantu penelitian ini. Serta kepada Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Diah Puspita, dr., Sp.PK. yang telah memberikan ilmu dan nasihat. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dengan pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakta, I Made. 2006. *Hematologi Klinik Ringkas*. Jakarta: EGC.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI). (2003). Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan pemukiman (DITJEN PPM & PL).
- Gandasoebrata, R. 1985. *Penuntun Laboratorium Klinik*. (3 ed). Jakarta: Dian Rakyat.
- Hadinegoro, Rezeki, S., Soegianto, S., Soeroso, T., Waryadi, S. 2001. *Tata Laksana Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Jakarta: Ditjen PPM & PL Depkes & Kesos RI.

- Irwadi, D., Arif, M., Hardjoeno. 2007. Gambaran Serologis IgM-IgG Cepat dan Hematologi Rutin Penderita DBD. Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory Vol. 13(2). Pp. 45-48.
- Kowalak, J. P. 2010. *Buku Pegangan Uji Diagnostik* (Edisi 3). Mustaqin H, Ramadhani D, editors. Jakarta: EGC.
- Kresno. 1998. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*. Ed 6. Jakarta: EGC.
- Lestari, K. 2007. *Epidemiologi Dan Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Indonesia*. Indonesia: Farmaka.
- Purwanto. 2002. *Pemeriksaan Laboratorium Pada Penderita Demam Berdarah Dengue*. Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Vol. 12(1). Pp. 14-19.
- Pusdiknakes Depkes RI. 1989. *Hematologi, Jilid 1*. Jakarta: PUSDIKNAKES DEPKES RI.
- Souza, L. J., Reis, A. F. F., Almeida, F. C. R., Souza, L. A., Abukater, M., Gomes, M. A. E., et al. 2008. *Alterations in the erythrocyte sedimentation rate in dengue patients: analysis of 1,398 cases*. Braz J Infect Dis. Vol. 12(6). Pp. 472-5.
- Stanislaus. 2006. *Pedoman Analisis Data dengan SPSS 16.0*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Sujianto, A. E. 2009. *Aplikasi Statistik dengan SPSS 16.0*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- WHO. 2003. *Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: WHO & Departemen Kesehatan RI.